

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 34 42 968 C 2

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A23 G 9/12

21 Aktenzeichen: P 34 42 968.9-23  
22 Anmeldetag: 24. 11. 84  
43 Offenlegungstag: 5. 6. 85  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 27. 5. 93

DE 34 42 968 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Unionspriorität: 32 33 31  
30.11.83 IT 23950 A/83

73 Patentinhaber:  
Olympia - S.p.A., Gessate, IT

74 Vertreter:  
Wilhelm, H., Dr.-Ing.; Dauster, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

72 Erfinder:  
Cavalli, Alfredo, Pessano con Bornago,  
Mailand/Milano, IT

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 34 17 911  
DE-OS 34 03 817  
US 39 52 538  
US 34 52 555

54 Einrichtung zur Herstellung von Speiseeis u.dgl.

DE 34 42 968 C 2

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Speiseeiserzeugung und zur Erzeugung von, ähnlichen kalten Speisen. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Einrichtung, die einen Gefrierbehälter enthält, der in eine Kühlkammer eingeschoben bzw. herausgezogen werden kann. Die Einrichtung besitzt eine im wesentlichen zylindrische Kühlschlange, bestehend aus mehreren rohrförmigen, hintereinander durch zwei Sammelkörper verbundenen Abschnitten, deren Enden aber längs einer Mantellinie voneinander entfernt sind. Dort bilden sie eine schlitzförmige Öffnung. Die Einrichtung weist weiter ein zylindrisches Band auf, das entlang einer Mantellinie in Höhe der oben genannten Öffnung unterbrochen ist und die Kühlschlange umgibt, sowie eine Schicht aus nachgiebigem, wärmeisolierendem Material, die zwischen der Kühlschlange und dem Band gelegen ist.

Bekanntlich weisen Einrichtungen zur Speiseeisherstellung mehrere Vorteile auf, wenn der Gefrierbehälter entnehmbar ist. Es wird dadurch insbesondere möglich, das erzeugte Eis rasch zu entnehmen, wenn der Behälter einfach umgekippt wird. Auch Reinigungsarbeiten können leichter und sorgfältiger durchgeführt werden, und die Arbeitszyklen können dicht aufeinanderfolgen, wobei nur sehr geringe Stillstandszeiten zu verzeichnen sind.

Es ist jedoch auch bekannt, daß bei Einrichtungen mit herausnehmbaren Gefrierbehältern schwer lösbare Probleme entstehen. Das erste Problem betrifft das Wärmeverhalten. Es wurden z. B. Einrichtungen vorgeschlagen, bei denen der Gefrierbehälter in eine Sole aus Wasser, Eis und Salz eingetaucht wird, die sich wiederum in einem durch eine Kühlschlange gekühlten Behälter befindet. Eine solche Bauart führt jedoch zu Konstruktions- und Herstellungsschwierigkeiten und außerdem zu einer beträchtlich schwierigeren Handhabung der Maschine.

Eine weitere Bauart (US-PS 39 52 538), sieht einen konischen Gefrierbehälter vor, der in eine entsprechende konische, von einer Kühlschlange gebildete Trommel eingesetzt wird. Dadurch, daß der zwischen Kühlschlange und Gefrierbehälter bestehende Kontakt nicht garantiert werden kann, erweist sich der thermische Wirkungsgrad so niedrig, daß eine praktische Ausführung unbefriedigend ist.

Eine dritte Bauart ist in der DE-OS 34 03 817 beschrieben. In einer derartigen Anlage kann der Gefrierbehälter in eine zylindrische Kühlkammer eingeführt bzw. herausgezogen werden, die aus zwei Halbschalen besteht, die sich öffnen können, um den Behälter aufzunehmen und um sich dann oberhalb des Behälters zu schließen. Die Kühlschlange, aus der die Kammer besteht, ist elastisch und in radialer Richtung zu der Kammer nachgiebig. Gegenüber der bekannten Technik wurde durch diese Lösung ohne Zweifel ein beträchtlicher Fortschritt erreicht, da ein besserer Kontakt zwischen der Kühlschlange und dem Gefrierbehälter mit entsprechend höherer Leistungsfähigkeit der Anlage gewährleistet wird.

Die Leistungsfähigkeit wird noch weiter mit einer Einrichtung verbessert, wie sie in der DE-OS 34 17 911, aber auch in der US-PS 34 52 555 beschrieben ist. In diesem Ausführungsbeispiel besitzt die zylindrische Kühlkammer einen kreisförmigen, in sich nicht vollständig geschlossenen Querschnitt; entlang einer Mantellinie verbleibt nämlich ein Schlitz. Der seitliche Teil der Kühl-

kammer besitzt eine äußere elastische Klammer, und es sind Federelemente vorgesehen, um die Kammer auszu dehnen, indem der Schlitz gegen die Wirkung der Federkraft, die die Bandklammer ausübt, gespreizt wird. In dieser Einrichtung wird der Kontakt zwischen Kühlschlange und Gefrierbehälter und entsprechend die Leistungsfähigkeit noch weiter verbessert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wärmeisolierung bei derartigen Eismaschinen zu verbessern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer zur Speiseeiserzeugung vorgesehenen Anlage der oben genannten Art vorgesehen wird, daß zwei plattenförmige Blenden vorgesehen sind, die jeweils an einem zugeordneten Sammelkörper befestigt sind und sich längs der Öffnung erstrecken und daß die elastische, nachgiebige und wärmeisolierende Schicht einen im wesentlichen als Faltenbalg gestalteten Abschnitt aufweist, der sich innerhalb der Öffnung zwischen den Blenden und dem Band erstreckt.

Weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Einrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, das in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines vertikalen Schnittes durch eine erfindungsgemäße Einrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt durch ein zur Einrichtung nach Fig. 1 gehörendes Einzelteil im vergrößerten Maßstab,

Fig. 3 eine Teilansicht einer Einzelheit der Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III gesehen, wobei die in Fig. 7 gezeigte Einzelheit weggelassen wurde, damit die Zeichnung deutlich erscheint,

Fig. 4 eine perspektivische, zum Teil im Schnitt dargestellte Teilansicht einer Einrichtung gemäß Fig. 1, bei der einige in anderen Figuren erscheinenden Einzelteile weggelassen wurden, um eine bessere Klarheit zu gewährleisten,

Fig. 5 einen Schnitt gemäß der in Fig. 3 eingezeichneten Linie V-V,

Fig. 6 einen Schnitt gemäß der in Fig. 3 eingezeichneten Linie VI-VI und

Fig. 7 eine seitliche Ansicht einer Einzelheit der Fig. 1 in verkleinertem Maßstab und in Richtung des Pfeiles VII der Fig. 3 gesehen.

In den Figuren ist eine zur Speiseeiserzeugung vorgesehene Einrichtung dargestellt, die ein schachtelförmiges Gehäuse 1 umfaßt, das zur Aufnahme eines herkömmlichen, nicht dargestellten Gefrieraggregats dient, sowie zur Aufnahme von etwaigen ebenfalls herkömmlichen und nicht dargestellten Antriebselementen, die der Rührereinrichtung eine Drehbewegung verleihen sollen. Das schachtelförmige Gehäuse 1 enthält u. a. einen gleichfalls schachtelförmigen Sockel 3, in dem wesentliche Teile der berücksichtigten Anlage gelagert und aufgenommen sind.

Am Sockel 3 ist eine in Form eines Parallelepipedes und schachtelförmig gestaltete Basis 5 befestigt, an deren oberer Wand 7 eine kreisförmige Öffnung 8 vorgesehen ist. In der Basis 5 ist ein Block 6 aus elastisch nachgiebigem und wärmeisolierendem Material, z. B. Gummi, enthalten. Die schachtelförmige Basis 5 ist eine zylindrische Kühlkammer 10 auf, die einen kreisförmigen, aber nicht vollständig in sich selbst geschlossenen Querschnitt besitzt, weil nämlich eine entlang einer Mantellinie verlaufende schlitzförmige Öffnung 9 vorhanden ist, wie es aus der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen ist. Die Kühlkammer 10 liegt konzentrisch oberhalb der Öffnung 8.

Gemäß Fig. 2 besteht die Kühlkammer 10 aus einem äußeren, elastisch verformbaren Metallband 12, das entlang einer Mantellinie in Höhe der Öffnung 9 unterbrochen und auf der schachtelförmigen Basis 5 befestigt ist. Dies geschieht durch eine Verbindung, die im wesentlichen aus einem aus einer Lagerung 13 und einem vertikalen Bolzen 16 bestehenden Stützzapfen aufgebaut ist. Die Kühlkammer 10 ist so durch den Bolzen 16 mit der schachtelförmigen Basis 5 verbunden.

Die Kühlkammer 10 enthält außerdem Rohrleitungen für den Kreislauf des Kühlmittels; sie enthält im einzelnen, und zwar in Höhe ihres Bodens eine erste Rohrschlange 19, die am Block 6 befestigt ist, und eine zweite zylindrische Rohrschlange 20 in Höhe der inneren seitlichen Kammerwand. Die Schlange 20 besteht aus verschiedenen Rohrabschnitten 21, die aufeinander und aneinander anliegend angeordnet sind. An den gegenüberliegenden Enden der Rohrabschnitte 21 stoßen zwei Sammelkörper 22 und 23 an, die Parallelepipedenform aufweisen und derart nebeneinander gelegen sind, daß sie die schon erwähnte Öffnung 9 bilden. In beiden Sammelkörpern 22 und 23 sind mehrere Hohlräume 24 vorgesehen, die sich quer zu den genannten Sammelkörpern erstrecken und an einer Wand derselben Sammelkörper offen sind. In diesen Hohlräumen 24 (Fig. 5 und 6) sind jeweils die angrenzenden Enden eines Paares der Rohrabschnitte 21 enthalten, für die der Hohlraum eine Verbindung darstellt. Vorzugsweise werden die Rohrabschnitte 21 an den dazugehörigen Hohlräumen 24 befestigt, wobei eine herkömmliche, für niedrige Temperaturen vorgesehene Dichtmasse dazwischen gelegt wird.

Vorzugsweise sind im Körper 23 außerdem an den zwei entgegengesetzten Enden 2 Hohlräume 25 und 26 herausgearbeitet. Jeder einzelne Hohlraum 25 bzw. 26 nimmt nur je ein Ende 21a bzw. 21b des ersten und des letzten Rohrabschnitts 21 auf; beide Hohlräume 25 und 26 sind durch eine Bohrung 27 miteinander verbunden. Diese Bohrung ist im Körper 23 in der Längsrichtung herausgearbeitet. Auf diese Weise können die Abschnitte 21 alle in einer Ebene liegen, was deutliche Vorteile bei der Montage ergibt. Die zwei Sammelkörper 22 und 23 sind mit dem Band 12 durch herkömmliche Elemente, z. B. Schrauben 28 in der Nähe des Durchgangs 9 fest verbunden.

Zwischen dem Band 12 und der Schlange 20 liegt eine Schicht 29 aus elastisch nachgiebigem und wärmeisolierendem Material, z. B. Gummi. Die Schicht 29 ist an dem Band 12 und an der Kühlschlange 20 mit Hilfe der Befestigungsschrauben 28 festgemacht; dabei handelt es sich um dieselben auch für die Sammelkörper 22 und 23 eingesetzten Befestigungsschrauben. In Höhe der Öffnung ist die Schicht 29 nicht unterbrochen, sondern besitzt einen im wesentlichen in Form eines Faltenbalges gestalteten Abschnitt 30, der dazu dient, eine Ausdehnung der Öffnung 9 zu ermöglichen. In dem in Fig. 3 dargestellten Beispiel weist ein solcher Faltenbalg nur eine einzige Falte auf.

An den Körpern 22 und 23 sind ebenfalls mit den Schrauben 28 zwei plattenförmige Blenden 17 und 18 befestigt, die sich längs der Öffnung 9 erstrecken und zwei Seiten 31 bzw. 32 enthalten, die gegenüber liegen und zwischen sich einen Schlitz 33 bilden.

In Höhe der Öffnung 9 besitzt das Band 12 zwei kleine Ränder 34 und 35, die radial nach außen umgebogen sind und Stützteile in tangentialer Richtung bilden. Die Ränder 34 und 35 werden von Federelementen zueinander geschoben, die einerseits aus dem Band 12 bestehen,

das dazu neigt, sich zu schließen, andererseits eventuell auch aus einer Hilfsfeder 36, die zwischen den Rändern 34 und 35 gespannt ist.

Oberhalb der schachtelförmigen Basis 5 ist (Fig. 7) an einem gegenüber dem Bolzen 16 liegenden Teil ein Gestell 37 befestigt, das zwischen den zum Band 12 gehörenden Rändern 34 und 35 in Höhe der Öffnung 9 eingefügt ist. Das Gestell 37 trägt mehrere kleine Kolben, die in Sitzen aufgenommen und in den Sitzen beweglich zu den Rändern 34 und 35 geführt bzw. zurückgeführt werden. Nach der vorzugsweise verwendeten, in Fig. 7 dargestellten Ausführung, enthält z. B. das Gestell 37 zwei kleine Kolben 38 und 39, die in zugeordneten Sitzen 40 und 41 aufgenommen werden und zu dem kleinen Rand 34 hin- bzw. zurückgeführt werden, sowie zwei kleine Kolben 42 und 43, die in Sitzen 44 und 45 aufgenommen sind und zu dem Rand 35 hin- und zurückgeführt werden können.

Das Gestell 37 trägt weiterhin eine vertikale Stange 46, an der in Höhe eines jeden Kolbens entsprechende Steuernocken 47 bis 50 aufgepreßt sind. Gemäß der vorzugsweise dargestellten Ausführung besitzt die Stange 46 vier Nocken 47, 48, 49 und 50, die jeweils in Höhe der Kolben 38 bzw. 39, 42 und 43 angeordnet sind.

Die Stange 46 ist innerhalb des Gestells 37 unter der Einwirkung von Steuerorganen um einen bestimmten Winkel verschwenkbar angeordnet. Er kann z. B. durch einen Hebel 51, der mit der Stange 46 fest verbunden ist und manuell betätigt wird, gedreht werden. Die mit den Nummern 37 bis 51 gekennzeichneten Elemente stellen die Elemente dar, die dazu dienen, um die Kühlkammer entgegen den elastischen Kräften des Bandes 12 und/oder der Feder 36 durch Spreizung des Schlitzes 33 zu erweitern. Ob also die Kühlkammer 10 erweitert werden kann oder nicht, hängt deshalb von diesen Elementen (37 bis 51) ab.

Die Rohrschlange 19 ist auf vorteilhafte Weise oben mit einem Teller 52 bedeckt, der vorzugsweise aus Kupfer hergestellt wird und eine sehr geringe Stärke aufweist. Die Rohr- bzw. Kühlschlange 20 ist innen mit einer Haut 53, vorzugsweise aus Kupfer, ausgekleidet, deren Stärke sehr gering ist. Die Haut 53 besitzt mehrere Laschen 54 und ist durch das Umbiegen dieser Laschen 54 an den Blenden 17 und 18 sowie an der Kühlschlange 20 befestigt.

Zwischen den Kühlschlangen 19 und 20 bzw. zwischen der Ebene 52 und der Haut 53 liegt eine wärmeleitende Dichtmasse konventioneller Art, die ausreicht, um jeden Spalt vollständig zu schließen. Die Kühlschlange 20, das Band 12 und die Schicht 29 sind als eine einzige kompakte Struktur durch zwei Ringflansche eingeschlossen: ein erster Flansch 55 stützt sich auf der Schicht 29 ab; ein zweiter Schließflansch 58 liegt oberhalb des Flansches 55.

Mit 59 wird in Fig. 1 ein im wesentlichen zylindrischer Gefrierbehälter dargestellt, der für die erfindungsgemäße Anlage bestimmt ist. Dieser Behälter 59 besitzt einen Außendurchmesser, der der Differenz zwischen dem inneren Durchmesser der nicht erweiterten Kühlkammer 10 und der erweiterten Kühlkammer 10 entspricht. Wenn deshalb die Kühlkammer 10 nicht erweitert ist, drückt die Kühlschlange 20 auf den Behälter 59 und blockiert ihn; dagegen besteht, wenn die Kühlkammer erweitert ist, zwischen der Kühlschlange 20 und dem Behälter 59 ein erheblicher Zwischenraum, so daß es möglich wird, den Behälter 59 heraus zunehmen (oder ihn einzuführen).

Gemäß einer vorzugsweise angewendeten Ausführ-

5  
 rung besitzen die Rohrabschnitte 21 der Kühlschlange 20 auf vorteilhafte Weise einen im wesentlichen viereckigen Querschnitt, der dadurch erhalten wurde, daß die ganze Kühlschlange 20 kalandriert wurde.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäß vorgesehenen 5  
 und oben beschriebenen Anlage ist folgende: Im Ausgangszustand befindet sich die Kühlkammer 10 in einem erweiterten Zustand, der dadurch erreicht wurde, daß der Hebel 51 mit der vertikalen Stange 46 verschwenkt wurde; auf diese Weise verschieben die Nocken 47, 48, 10  
 49 und 50 die kleinen Kolben 38 bzw. 39, 47 und 43 und bewirken eine Spreizung des Schlitzes 33, wobei die Kühlkammer 10 erweitert wird. In die Kühlkammer 10 wird dann aufleichte Weise ein Gefrierbehälter 59 eingeführt und danach mit dem Boden auf dem Teller 52 15  
 abgestützt, während eine seitliche Fläche sich noch in keinem Kontakt mit der Haut 53 befindet. Nach der Einführung wird erneut der Hebel 51 betätigt, so daß der Schlitz 33 sich schließen kann. Nachdem in einem solchen nicht erweiterten Zustand die innere Wand der Kühlkammer 10 einen Durchmesser aufweist, der kleiner 20  
 als der Außendurchmesser des Behälters 59 ist, stellt die Kühlschlange 20 eine Ummantelung des Gefrierbehälters in der Art von Faßreifen her. Wenn berücksichtigt wird, daß die Schicht 29 aus elastisch nachgiebigem Stoff vorhanden ist, auf der sich die Kühlschlange 20 befindet, wird aus dem die elastische Federwirkung, erzeugt durch das Band 12 und/oder durch die Feder 36, 25  
 sich gleichmäßig auf die verschiedenen Rohrabschnitte 21, die die Schlange bilden, verteilen, so daß auf diese Weise ein wirkungsvoller Kontakt zwischen den einzelnen Abschnitten 21 und der Außenwand des Gefrierbehälters 59 durch die Haut 53 gewährleistet wird. 30

Es ist zu bemerken, daß der zu der Schicht 29 gehörende faltenbalgförmige Abschnitt 30 dank seiner hohen 35  
 Verformbarkeit eine leichte Öffnung und Schließung des Schlitzes 33 ermöglicht und trotzdem eine konstante, gute Wärmeisolierung gesichert wird, zu deren Erhalt auch die Blenden 17 und 18 beitragen. Die zur Kühlschlange 20 gehörenden Abschnitte 21 besitzen im wesentlichen einen viereckigen Querschnitt, so daß der 40  
 höchstmögliche Wärmeaustausch mit den geringsten Umfangsabmessungen möglich ist. Die innere Fläche der Schlange 20 wird regelmäßiger und deshalb geeigneter zur Verbindung mit dem Gefrierbehälter 59. Der 45  
 Kontakt wird weiterhin durch das Vorhandensein der Haut 53 verbessert. Diese Haut 53 bringt auch Vorteile im Hinblick auf die Reinigung der Kühlkammer 10, die wegen der Haut 53 eine regelmäßige und kontinuierliche Innenfläche aufweist. 50

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung von Speiseeis und ähnlichen kalten Erzeugnissen, enthaltend einen 55  
 Gefrierbehälter, der in eine mit einer im wesentlichen zylindrischen Kühlschlange versehene Kühlkammer eingefügt bzw. herausgezogen werden kann, wobei die Kühlschlange aus mehreren rohrförmigen Abschnitten besteht, die in Reihe durch 60  
 zwei Sammelkörper verbunden sind und in Richtung einer Mantellinie in Abstand voneinander liegen und eine Öffnung bilden und wobei ein im wesentlichen zylindrisches, elastisches Band, das entlang einer Mantellinie in Höhe der Öffnung unterbrochen ist, die Kühlschlange umgibt, und zwischen 65  
 dem Band und der Kühlschlange eine Schicht (29) aus elastisch nachgiebigem und wärmeisolierendem

dem Stoff vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Blenden (17, 18) vorgesehen sind, die jeweils an einem zugeordneten Sammelkörper (22, 23) befestigt sind und sich längs der Öffnung (9) erstrecken, und dadurch, daß die Schicht (29) aus elastischem, nachgiebigem und wärmeisolierendem Material einen Abschnitt (30) aufweist, der im wesentlichen die Form eines Faltenbalgs aufweist und sich innerhalb der Öffnung (9) zwischen den Blenden (17, 18) und dem Band (12) erstreckt.

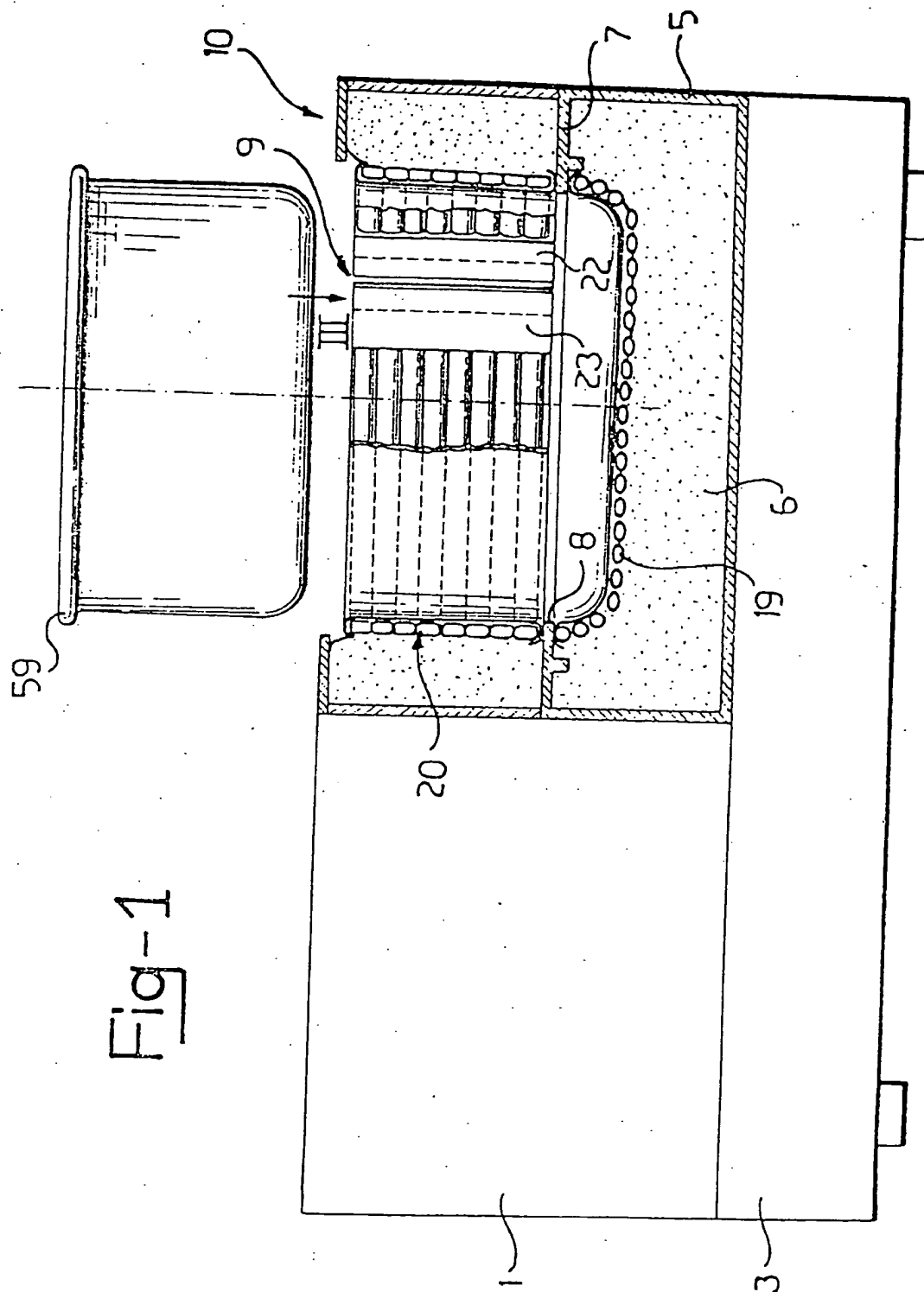
2. Einrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sammelkörper (22, 23) fest mit dem Band (12) verbunden sind, und zwar zusammen mit der Schicht (29) aus elastisch nachgiebigem und wärmeisolierendem Material.

3. Einrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Kühlschlange (20) gehörenden rohrförmigen Abschnitte (21) im wesentlichen einen viereckigen Querschnitt aufweisen.

4. Einrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kühlschlange (20) und die Blenden (17, 18) innen mit einer Metallhaut (53) ausgekleidet sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



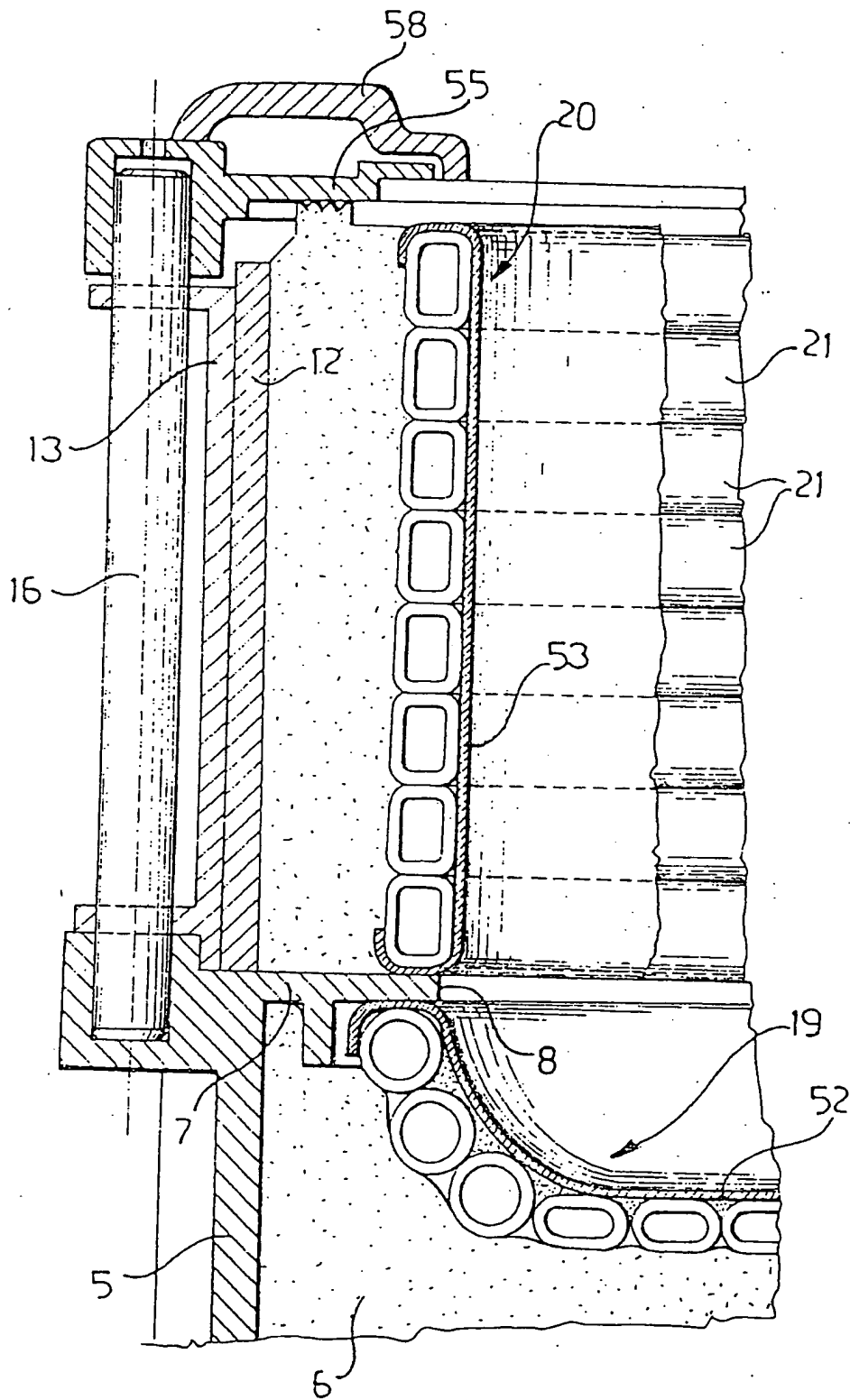
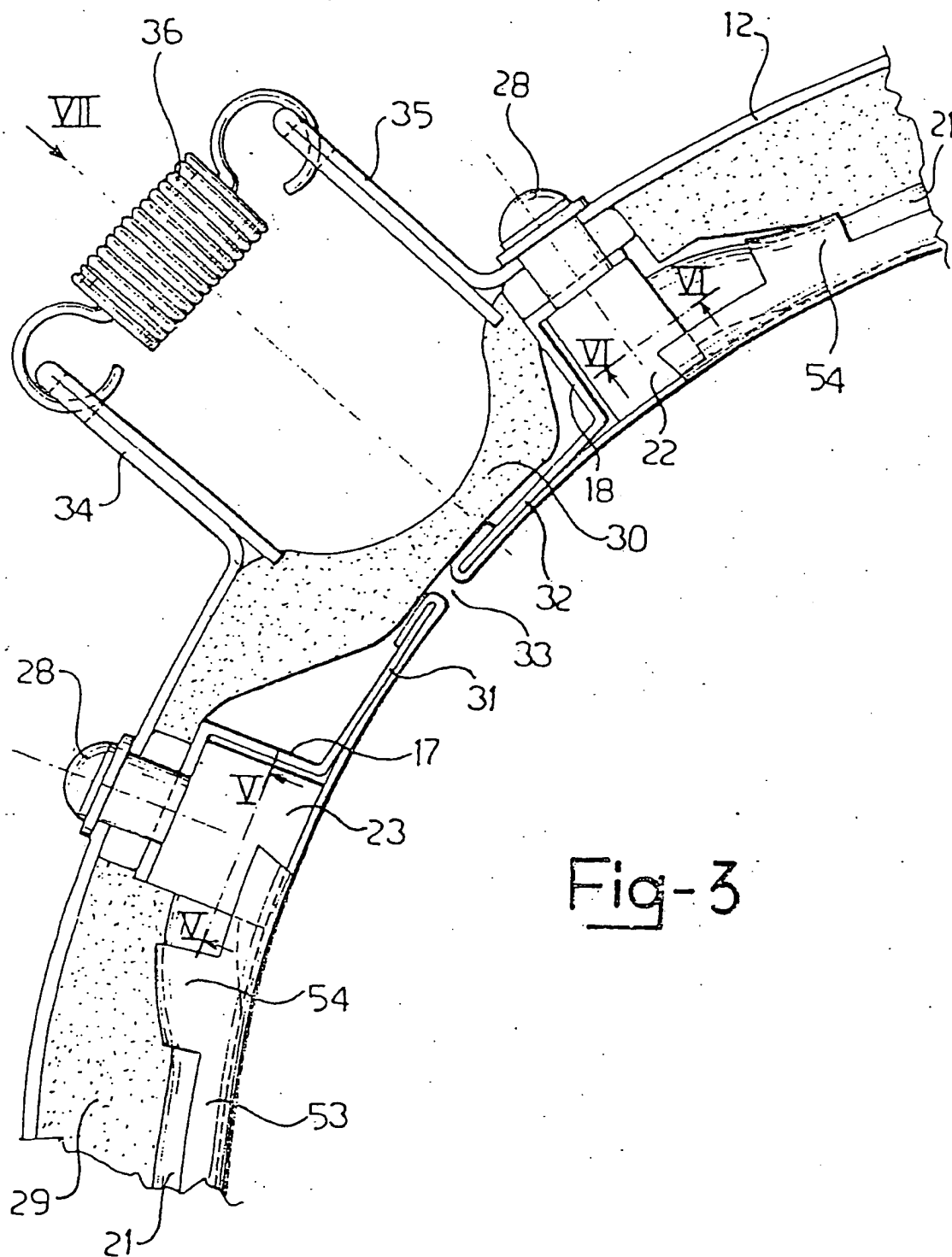


Fig-2





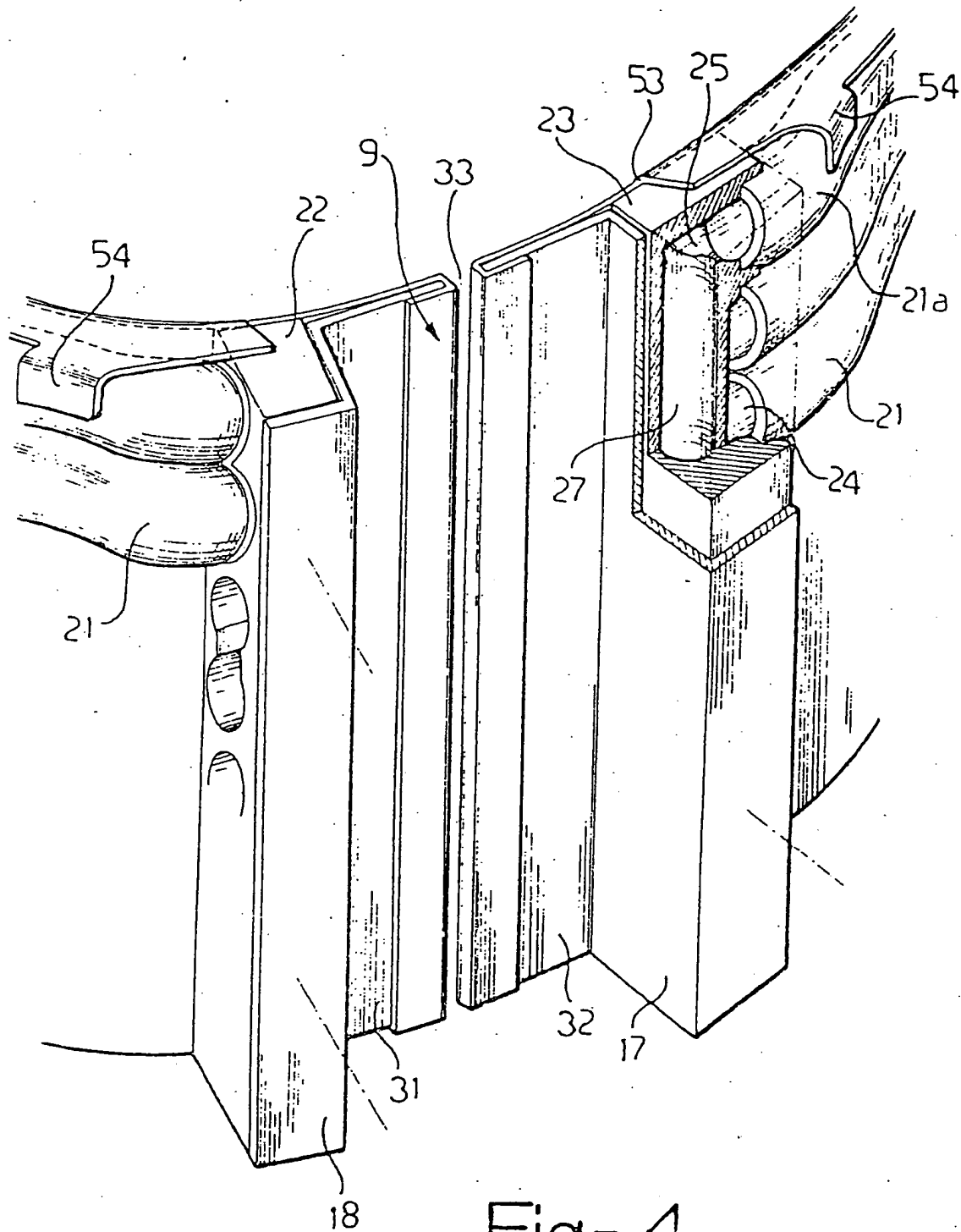


Fig- 4

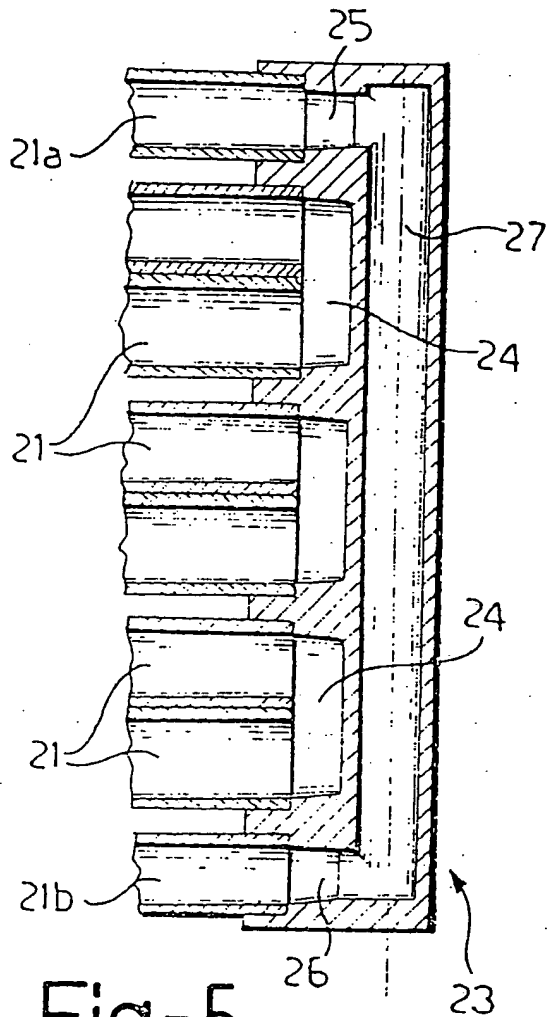


Fig-5

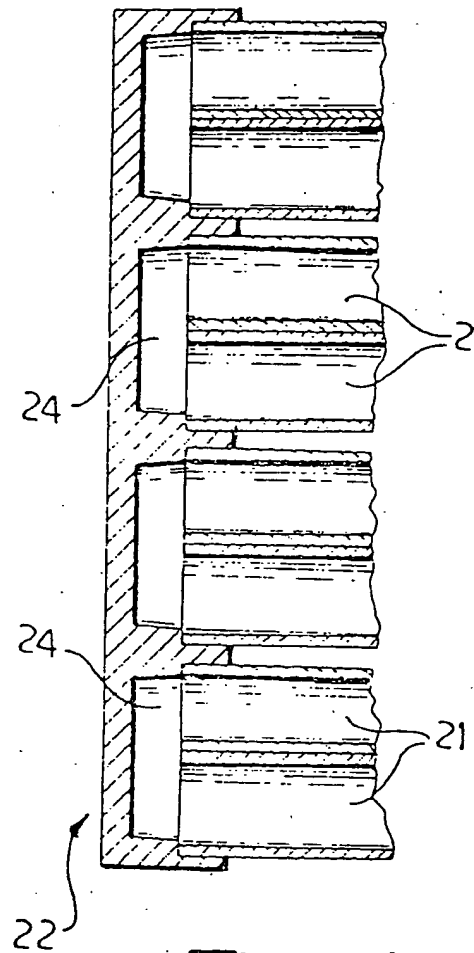


Fig-6

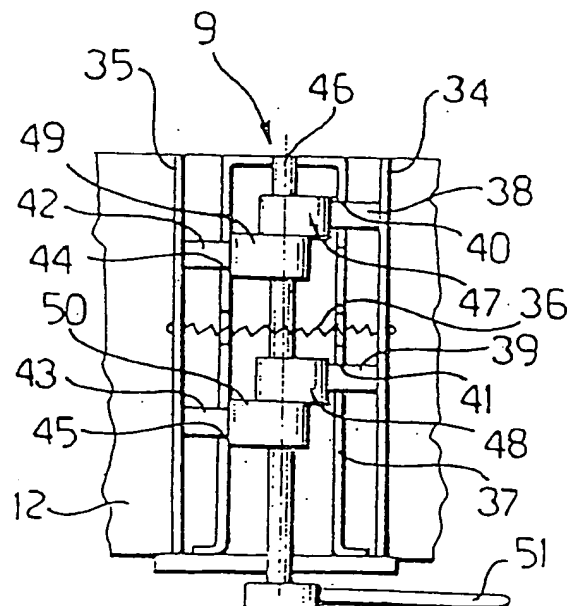


Fig-7